

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia melakukan pembangunan sarana dan prasarana guna memenuhi kebutuhan mereka. Beberapa contoh infrastruktur yang dibangun termasuk gedung perkantoran, rumah sakit, rumah tinggal, dan bangunan industri. Dalam bidang teknik sipil, bangunan terdiri dari berbagai komponen struktur, salah satunya adalah struktur balok. Perencanaan dan pelaksanaan struktur sangatlah penting dalam konstruksi bangunan ini.

Salah satu material yang umum digunakan dalam elemen struktur adalah beton bertulang, karena mampu meningkatkan kemampuan struktur dalam menahan beban. Meskipun demikian, terkadang elemen struktur mengalami kegagalan dalam menahan beban karena beberapa alasan, seperti kesalahan dalam perencanaan desain, beban yang melebihi kapasitas yang diizinkan, pelaksanaan konstruksi yang tidak tepat, dan pengaruh faktor alam. Jika elemen struktur terus-menerus menerima beban yang berlebihan, akan menyebabkan retakan pada permukaan beton dan berakhir dengan runtuhnya elemen struktur beton bertulang.

Untuk mengatasi masalah ini, desain elemen struktur beton bertulang mempertimbangkan kemampuan struktur dalam menahan momen lentur dan momen geser. Penggunaan tulangan tarik dan geser pada beton bertulang menjadi solusi untuk memberikan kekuatan dan ketahanan terhadap resiko-resiko yang mungkin terjadi pada struktur tersebut, seperti runtuhnya akibat momen lentur. Fleksibilitas dari sebuah

elemen struktur beton bertulang ditentukan oleh kombinasi material yang digunakan, termasuk beton dan baja, serta bentuk penampangnya. Penggunaan penampang lingkaran pada struktur kolom beton bertulang lebih efektif dalam menahan beban aksial dibandingkan dengan penampang persegi. Meskipun demikian, penggunaan penampang lingkaran pada struktur balok beton bertulang masih kurang umum dan menjadi fokus penelitian penulis. “Studi Eksperimental Kapasitas Lentur Elemen Struktur Beton Bertulang Penampang Lingkaran Dengan Tulangan Geser “.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini yaitu untuk mengevaluasi nilai kapasitas geser peraturan ACI 318-19 tentang posisi dari batas efektif yang sudah diperbarui dari  $\frac{1}{2} D$  menjadi  $\frac{2}{3} D$ . Selain itu, penelitian ini juga untuk membandingkan hasil eksperimental dengan peraturan lama dan peraturan terbaru.

Hasil dari analisa penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menganalisa struktur berpenampang lingkaran kedepannya, sebagai acuan yang dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dalam dunia konstruksi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini, dilakukan penentuan batasan masalah untuk mencegah perluasan topik yang tidak relevan dengan penelitian ini. Berikut adalah batasan masalah yang digunakan:

1. Elemen struktur yang digunakan adalah struktur balok beton bertulang.

2. Dimensi balok yang digunakan

Diameter penampang : 250 mm

Jumlah tulangan : 8

Modulus Elastis (Es) : 200.000 MPa

3. Variasi model benda tulangan yang digunakan, yaitu;

A. Grup 1

a. Tulangan Longitudinal : Ø13

Tegangan Leleh (fy) : 394 MPa

Mutu beton (fc') : 23,1 MPa

b. Tulangan Transversal : Ø16

Tegangan Leleh (fy) : 380 MPa

Mutu beton (fc') : 23,1 MPa

c. Tulangan Transversal : Ø19

Tegangan Leleh (fy) : 400 MPa

Mutu beton (fc') : 23,1 MPa

B. Grup 2

a. Tulangan Transversal : Ø13

Tegangan Leleh (fy) : 340 MPa

Mutu beton (fc') : 20,4 MPa

b. Tulangan Transversal : Ø16

Tegangan Leleh (fy) : 420 MPa

Mutu beton (fc') : 20,4 MPa

c. Tulangan Transversal : Ø19

Tegangan Leleh (fy) : 386 MPa

Mutu beton (fc') : 20,4 MPa

C. Grup 3

- a. Tulangan Transversal : Ø13  
Tegangan Leleh ( $f_y$ ) : 395 MPa  
Mutu beton ( $f_c'$ ) : 21,6 MPa
- b. Tulangan Transversal : Ø16  
Tegangan Leleh ( $f_y$ ) : 415 MPa  
Mutu beton ( $f_c'$ ) : 21,6 MPa
- c. Tulangan Transversal : Ø19  
Tegangan Leleh ( $f_y$ ) : 390 MPa  
Mutu beton ( $f_c'$ ) : 21,6 MPa

4. Analisis kapasitas geser balok menggunakan aplikasi RCCSA.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini ditulis dengan pendekatan sistematis untuk memastikan arah dan fokus yang jelas pada batasan masalah yang telah ditetapkan, seperti berikut ini:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memaparkan tentang latar belakang dari tugas akhir ini, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memaparkan tentang teori-teori dasar yang digunakan untuk mendukung penelitian ini dari berbagai referensi untuk mendukung penelitian ini.

### **BAB III METEDOLOGI**

Bab ini memaparkan tentang tahapan-tahapan dan prosedur yang diterapkan dalam menuntaskan penelitian tugas akhir ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini memaparkan kesimpulan dan saran dari hasil analisa penelitian

